



# TECHNOLOGIES BIOGAZ

Un savoir-faire solide. Une énergie flexible et fiable.



## SAS BIOGAZ DES FERMES

Ferme de Beaurepaire  
02310 Charly-sur-Marne

Dossier de demande  
d'enregistrement au titre des  
ICPE

Apport de compléments pour la  
création d'une unité de  
méthanisation agricole

Décembre 2019

Bureau d'études

## 1. Suite formulaire CERFA 15679 :

- Les ensilages de matières végétales présentés dans le dossier d'enregistrement ICPE de la SAS BIOGAZ DES FERMES seront bien entendus stockés sous bâche.

En effet, les ensilages sont définis comme tels : l'ensilage est une méthode de conservation des fourrages par voie humide, passant par la fermentation lactique anaérobie (en absence d'oxygène). L'acidité et l'anaérobiose du milieu de conservation bloquent le développement de la flore microbienne responsable de la dégradation de la matière organique exposée à l'air libre. L'ensilage lors de la récolte est haché puis stocké en silos. Afin d'obtenir un ensilage de qualité, les végétaux hachés sont fortement tassés puis bâchés afin d'extraire l'ensemble de l'air (et donc de l'oxygène) qui pourrait venir altérer la qualité du produit et donc la propagation d'odeurs.

Ainsi, l'ensemble des matières entrantes dans le processus de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES ne pourra générer aucune nuisance olfactive, les végétaux bruts et les pulpes de betteraves étant uniquement conservés et stockés sur site par cette méthode d'ensilage. L'absence d'effluents d'élevage et de déchets d'autre origine dans la ration du méthaniseur permet de limiter au maximum le risque de nuisances lors du stockage puis de l'incorporation des matières.

De plus, les tiers les plus proches constituant le voisinage de l'installation de méthanisation projetée sont situés à plus d'un kilomètre du site choisi pour l'implantation de l'unité. Une attention particulière a été portée par les porteurs de projet sur le choix de l'éloignement du site retenu pour l'implantation de l'unité de méthanisation afin de limiter au maximum tous les risques de nuisances éventuelles pour les riverains de CHARLY SUR MARNE et des communes aux alentours.

## 2. Description, nature, implantation et volume des activités :

- Le projet de la SAS BIOGAZ DES FERMES est compatible avec le PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune de CHARLY SUR MARNE. En effet, la parcelle choisie pour l'implantation du projet de méthanisation se situe en zone agricole, en limite de la zone agricole où sont également acceptées les éoliennes. Nous pouvons donc en déduire que ce territoire est déjà enclin aux projets valorisant les énergies renouvelables. Le projet de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES est en cohérence avec le règlement du PLU de CHARLY SUR MARNE puisque :
  - Les constructions liées à la diversification agricole, dont la valorisation non alimentaire des agro-ressources, sont admises dès lors qu'elles restent accessoires à la production principale. Dans le cas de ce projet, les associés de la SAS se sont réunis afin de diversifier leur activité principale de production de grandes cultures sans mettre en péril la rentabilité de chacune de leurs exploitations agricoles.
  - La hauteur des constructions ne doit pas excéder 12 mètres. Une hauteur supérieure peut être acceptée lorsqu'elle est justifiée par des raisons techniques liées à la nature de l'activité à condition que l'intégration du bâtiment dans le paysage soit prise en compte. Dans le cas de ce projet, les ouvrages présentant les hauteurs les plus conséquentes seront les gazomètres des fosses de digestion. Les doubles membranes étanches au gaz présenteront une hauteur maximale de 12 mètres. De plus, leur couleur vert mousse permettra une bonne insertion paysagère avec les arbres qui seront implantés et qui seront issus d'essences locales.

- Le bardage des fosses de digestion sera en métal, ce qui est également autorisé par le PLU. Les autres bâtiments présents sur le site de la méthanisation répondent également aux exigences du PLU de CHARLY SUR MARNE.
- L'installation respectera un recul de 10 mètres par rapport au chemin rural n°9 de Villiers Saint Denis à Château Thierry pour les premiers ouvrages présents sur le site. De plus, les ouvrages principaux (fosses de digestion) seront centralisés sur la parcelle choisie afin de s'écarter de la voie publique et de permettre une cohérence pour l'ensemble des voies de circulation sur le site.
- De plus, le paragraphe A12 du PLU de la commune de CHARLY SUR MARNE préconise l'utilisation d'énergies renouvelables : ce qui est le cœur du projet de méthanisation agricole de la SAS BIOGAZ DES FERMES.

Ce projet est également en cohérence avec le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) de la commune de CHARLY SUR MARNE puisqu'il s'agit d'un projet de création d'une installation de méthanisation agricole permettant le développement des énergies renouvelables tout en restant fortement ancré dans le territoire notamment par les bénéfices obtenus pour les terres agricoles des porteurs du projet : retour aux sols des digestats permettant de limiter les consommations d'engrais minéraux chimiques ; tout en limitant au maximum l'impact du projet dans le paysage : insertion paysagère grâce aux couleurs choisies et aux haies plantées en limite de propriété, regroupement des ouvrages pour diminuer la surface agricole utilisée par l'installation.

- Le SDAGE 2016-2021 Seine Normandie a été annulé par le tribunal administratif de Paris les 19 et 26 décembre 2018. C'est donc le SDAGE précédent, 2010-2015, qui prend le relais. Les principaux enjeux du SDAGE Seine Normandie 2010-2015 sont les suivants :
  - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
  - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
  - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
  - Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
  - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
  - Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
  - Gérer la rareté de la ressource en eau,
  - Limiter et prévenir le risque d'inondation.

L'installation de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES respectera ce SDAGE.

- Les éléments du dossier financier du projet de méthanisation agricole de la SAS BIOGAZ DES FERMES sont envoyés par voie postale en lettre recommandée avec accusé de réception à l'inspecteur des installations classées. Ces documents sont sous pli confidentiel et devront être tenus à la discrétion de l'inspecteur des installations classées.
- La mention du département de l'Aube relève d'une faute de frappe. Les zones naturelles présentées sont bien situées dans le département de l'Aisne où sera implantée l'unité de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES.

### 3. Divers plans :

- Une lettre de demande de réduction de l'échelle au 1/2000 accompagnait le dossier de demande d'enregistrement au titre des installations classées pour la protection de

l'environnement puisqu'un plan au 1/200 n'aurait pas permis de visualiser l'ensemble des installations projetées.

- Les plans présents dans le dossier de demande d'enregistrement de la SAS BIOGAZ DES FERMES ont été retravaillés afin d'en faciliter la lecture. Les légendes, déjà présentes précédemment, ont été agrandies afin d'en augmenter la lisibilité. L'ensemble des plans est présenté en annexe 1.
- Il n'est pas prévu de raccorder le site de l'unité de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES aux réseaux AEP (Alimentation en Eau Potable). Les jus de silos seront récupérés gravitairement par la préfosse avant d'être incorporés en méthanisation. Les eaux de toiture et des autres plateformes seront récupérées dans le bassin d'orage. Les éventuels jus de digestat solide seront collectés avant d'être envoyés vers la lagune. Ce dernier point sera peu fréquent puisque le stockage du digestat solide se fera sous bâtiment et donc à l'abri des diverses intempéries.

De plus, il n'est pas prévu d'ajout supplémentaire d'eau pour optimiser le fonctionnement de l'unité de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES. Les matières végétales qui seront incorporées dans le digesteur contiennent suffisamment d'eau pour assurer le bon déroulement du processus de méthanisation. Les seuls liquides incorporés seront donc les jus issus des ensilages végétaux. Ces jus ne sont pas considérés comme des intrants en tant que tels puisqu'ils n'apporteront aucun pouvoir méthanogène et donc aucune production de biogaz.

- Il n'y aura pas de rejets d'eaux osmosées puisqu'il n'y aura pas de traitement du digestat par évapoconcentration et osmose inverse. Un bassin d'infiltration sera positionné à la suite du bassin d'orage. Il permettra aux eaux propres récupérées sur les plateformes du site de retourner vers le milieu naturel, après passage dans un débourbeur, afin de s'assurer qu'aucun polluant éventuel ne sera rejeté. Les dimensions du bassin d'orage et du bassin d'infiltration sont détaillées au point « 4. Nuisances et risques ».
- La partie dénommée « BT » correspond à l'abréviation de « Buffer Tank ». Il s'agit du stockage tampon du biométhane imposé par GRT GAZ, équivalent à 7 minutes, permettant la réalisation des analyses de qualité avant l'entrée du biométhane dans le poste d'injection. Cette canalisation est nécessaire puisqu'elle permet à GRT GAZ de fermer l'entrée du poste d'injection du biométhane en cas d'analyses non conformes. Dans ce dernier cas de figure, le biométhane non conforme retourne dans le ciel gazeux du post-digesteur afin d'être retraité avant d'être injecté sur le réseau de transport.
- Les plans permettant de localiser les zones naturelles sensibles par rapport au projet sont présentés en annexe 2.
- Les plans sont exacts, il y aura effectivement quatre silos de stockages des matières végétales ensilées, contre sept prévus initialement. Une plateforme bétonnée de 9 928 m<sup>2</sup> sera aménagée de manière à avoir deux silos de 73 mètres de longueur par 40 mètres de largeur, et deux silos de 73 mètres de longueur par 28 mètres de largeur. Cet aménagement permettra de stocker l'ensemble des matières végétales brutes sur une année complète grâce aux méthodes d'ensilage (présentées au point 1.), tout en optimisant la place dédiée à chaque type de matière.

#### 4. Nuisances et risques :

- Le stockage des matières végétales brutes par ensilage (décrit au point 1.) permet un stockage en anaérobiose (en absence d'oxygène). Il y a donc une impossibilité totale de départ de feu sous les silos bâchés hermétiquement puisqu'une flamme a besoin d'une teneur de 16 % de dioxygène dans l'air pour apparaître.

La reprise des matières végétales brutes dans les silos se fera à l'aide d'une auto-chargeuse désileuse, matériel spécifique à ce type de matières, permettant de conserver une avancée du silo rapide et précise afin de limiter au maximum l'introduction d'air au sein des silos.

L'incorporateur des matières solides dans le digesteur, présente des dimensions suffisantes pour permettre un chargement des matières dans le caisson d'incorporation pour une journée d'autonomie. Ce matériel sera nécessaire afin de limiter les opérations de manutention, de manipulation et de chargement des différentes matières végétales. Ce système d'incorporation par fond mouvant et vis sans fin sera le plus adapté puisqu'il est relié à un programme permettant l'introduction des matières de manière autonome sur une journée complète, et donc un chargement du caisson seulement une fois par jour. Ce système comporte également des alarmes, reliées aux téléphones des porteurs de projet, afin de les avertir des éventuels dysfonctionnements. Si le système se met en alarme, l'incorporation est stoppée le temps de l'intervention. Le système peut également être arrêté à distance.

- Les matières végétales brutes seront forcément stockées sur site sur une durée supérieure à 24 heures puisqu'elles seront ensilées dans le but d'avoir un approvisionnement de l'unité régulier et homogène sur une année complète. Comme décrit précédemment, le stockage des matières végétales brutes en silos grâce à la méthode des ensilages (bâchés hermétiquement) permet de limiter au maximum les nuisances olfactives puisqu'elles seront stockées en absence d'oxygène, et donc en absence de dégradations organiques susceptibles de dégager des odeurs désagréables.
- Aucune zone ATEX n'a été retenue au niveau du compresseur biogaz, du local d'épuration et du local chaudière puisque ces ouvrages disposent d'une ventilation dynamique permettant d'évacuer immédiatement toute éventuelle fuite de biogaz. Afin de créer une atmosphère explosive, le dioxygène et le méthane doivent être dans des proportions spécifiques qui ne peuvent pas se produire dans ces locaux.  
De plus, il n'est pas non plus possible que de l'air (et donc du dioxygène) entre en contact avec le biogaz ou le biométhane présent dans ces ouvrages puisque les conduites de gaz et les membranes d'épuration sont sous pression. Ainsi, même si du biogaz ou du biométhane s'en échappe, l'air ne pourra pas pénétrer dans le système de gaz.
- Les porteurs du projet de méthanisation agricole de la SAS BIOGAZ DES FERMES n'ont pas encore choisi l'entreprise qui construira ce bâtiment et qui l'équippera en panneaux photovoltaïques. Les risques peuvent être un problème électrique mais le constructeur de ce bâtiment sera une entreprise spécialisée et respectera toutes les normes de sécurité en vigueur dans cette filière.
- Descriptif du parcours des eaux pluviales en fonctionnement normal des installations, avec les dimensions des bassins ou fosses utilisés pour le stockage des eaux ainsi que celui des pompes, vannes et autres moyens utilisés pour le transfert des eaux :
  - Les relevés de pluie de Météo France à Saint Quentin (mois par mois puis total) sont les suivants :

Hauteur de précipitations (moyennes en mm)												
Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Tot
57,2	48,0	57,7	48,1	61,6	60,6	60,6	67,9	52,5	64,4	58,4	65,6	<b>702,6</b>

- La surface de voiries est d'environ 9 000 m<sup>2</sup>. Toutes les précipitations ruissellent vers le bassin d'orage, qui présente un volume de 700 m<sup>3</sup>.
- Les silos de stockage des matières végétales brutes ne sont pas considérés comme des voiries. Ils ont leur propre système de collecte des eaux de ruissellement (jus de silos), qui sont renvoyées vers la préfosse. La préfosse présente un volume de 200 m<sup>3</sup> bruts, soit environ 190 m<sup>3</sup> nets. Les jus de silos sont ensuite incorporés au process de méthanisation, via une pompe présentant un débit horaire de 20 m<sup>3</sup>.

- Descriptif des dispositifs utilisés en cas d'orage décennal, ainsi que la justification de leur dimensionnement en fonction de la surface de voirie collectée :

- Les relevés de pluie de Météo France à Saint Quentin sont les suivants :

Hauteur quotidienne maximale de précipitations (en mm)												
Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	
30,8	32,4	30,6	34,5	47,4	<b>76,6</b>	43,1	62,8	57,4	48,8	37,9	30,9	

- La surface de voiries étant de 9 000 m<sup>2</sup>, et en considérant un épisode pluvieux entraînant une hauteur quotidienne de pluie de 76,6 mm comme ça a déjà été le cas en Juin, le volume d'eau collecté sur les voiries est de 690 m<sup>3</sup>. Le volume du bassin d'orage est de 700 m<sup>3</sup>, il est donc suffisant pour assurer le stockage d'une journée de pluies exceptionnelles.
- Les silos ne sont pas considérés comme voiries. Ils ont leur propre système de collecte des eaux de ruissellement, qui sont renvoyées vers la préfosse. La surface de silos, de la rampe de chargement, et de la plateforme de manœuvre est d'environ 13 000 m<sup>2</sup>. En cas de précipitations exceptionnelles (76,6 mm sur une journée), cela représente un volume de 996 m<sup>3</sup>. La préfosse présente un volume de 200 m<sup>3</sup> bruts, soit environ 190 m<sup>3</sup> nets. Elle n'est pas suffisante pour gérer un tel volume. Cependant, le débit de la pompe est de 20 m<sup>3</sup> /h. En cas d'événement exceptionnel, la pompe envoie l'eau collectée dans la préfosse non seulement au digesteur mais aussi au post-digesteur (volume total des deux ouvrages = 5 100 m<sup>3</sup> nets). Le volume de la préfosse, le débit de la pompe et les fosses permettent de faire face à une telle situation.

- Description des éléments permettant de juger de l'absence de transfert au milieu naturel des eaux d'extinction incendie ou des eaux polluées en cas de perte de confinement de la plus grande des fosses par le talus projeté :

- Le merlon de rétention situé au sud-ouest de l'unité, en point bas du terrain, présente des dimensions de : 45 mètres de largeur entre les bassins et la lagune, 130 mètres de long, 140 mètres de largeur au sud de l'unité, et 3 mètres de haut en moyenne. Cela créé une surface de rétention suffisante pour retenir l'ensemble des éventuels polluants.
- La plus grande des fosses (digesteur ou post-digesteur, les deux fosses de digestion ayant les mêmes dimensions) présente quant à elle un volume de stockage de 2 550 m<sup>3</sup> nets. Le merlon permet donc de retenir le volume de cette fosse.
- En cas d'incendie, du fait de la configuration du terrain, l'ensemble des eaux se dirigera naturellement vers le merlon de rétention. La réserve incendie présente

un volume de 120 m<sup>3</sup>. Les eaux d'extinction ne se propageront pas au milieu naturel, elles seront collectées en tonne à lisier et renvoyées vers une unité de traitement adéquate.

- Le digestat solide sera stocké sous un bâtiment (à construire) équipé de panneaux photovoltaïques. Le digestat solide ne sera donc pas exposé aux intempéries et le risque d'avoir un fort écoulement de jus sera considérablement diminué. De plus, un système de récupération des jus sera installé et permettra d'envoyer directement les jus collectés vers la lagune de stockage de la phase liquide du digestat.

#### 5. Conformité à la rubrique 2781 :

- Les voies engins prévues sur le site de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES répondent aux prescriptions de l'article 18 de l'arrêté ministériel du 12 août 2010. L'accès à l'unité se fait par une entrée de 10 mètres de largeur. La largeur de la voie engin positionnée autour des ouvrages de digestion est également de 10 mètres.
- Les plans électriques de l'installation seront disponibles sur le site de la méthanisation conformément à l'article 21 de l'arrêté ministériel du 12 août 2010 lorsque celle-ci sera construite. Il n'est pas possible d'avoir les plans exacts de l'installation électrique avant que l'électricien qui sera choisi n'ait à réaliser les travaux sur le site.
- L'installation de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES n'étant pas existante, il n'y a pas encore de contrat de maintenance avec un prestataire chargé de la vérification des équipements. Le contrat sera fourni une fois le prestataire choisi et l'installation construite, avant sa mise en service.
- Le dispositif arrête-flammes de la torchère qui sera installée sur l'unité de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES est conforme à la norme ISO 16852. Le certificat de ce matériel est présenté en annexe 3.
- La lagune de stockage de la phase liquide du digestat issu de l'unité de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES sera conforme à l'article 34 de l'arrêté ministériel du 12 août 2010. Cette lagune sera entourée d'une clôture de 2 mètres de hauteur afin d'en assurer la sécurité des abords. Le choix du constructeur de la lagune n'est pas encore fixé par les porteurs de projet mais les devis demandés font état d'un géotextile non tissé polypropylène 300 g/m<sup>2</sup> en sous face + géogrille de drainage des gaz + géomembrane PEHP 15/10 type alkor + géotextile non tissé polypropylène 300 g/m<sup>2</sup> en surface + raccordement aux ouvrages. Un test d'étanchéité sera réalisé par la société FONDASOL à la fin de la construction de la lagune, permettant la réception de cet ouvrage de stockage. D'autres tests d'étanchéité pourront être réalisés tout au long de l'exploitation de la lagune. La lagune de stockage du digestat liquide sera également équipée d'une sonde de dépassement de niveau haut afin d'éviter les débordements.
- Le programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine d'un dégagement gazeux est présenté dans le tableau « Planning des contrôles de sécurité » joint en annexe 4.

- L'installation de méthanisation de la SAS BIOGAZ DES FERMES ne sera pas raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

#### 6. Etude préalable à l'épandage :

- Le plan d'épandage de la SAS BIOGAZ DES FERMES est réalisé par la société SET ENVIRONNEMENT. L'actualisation de ce plan d'épandage par rapport aux remarques apportées est fournie en annexe 5.